



⑯

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 87105518.2

⑯ Int. Cl. 4: B01F 3/08, B01F 13/10

⑯ Anmeldetag: 14.04.87

⑯ Priorität: 10.05.86 DE 3615859

⑯ Anmelder: Edeleanu Gesellschaft mbH  
Stresemannallee 36  
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.11.87 Patentblatt 87/47

⑯ Erfinder: Pütz, Joachim  
Tiroler Strasse 68  
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑯ Vertreter: Schupfner, Gerhard D.  
Müller, Schupfner & Gauger Karlstrasse 5  
Postfach 14 27  
D-2110 Buchholz/Nordheide(DE)

⑯ Verfahren zum Mischen von Partien eines fließfähigen Mediums und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Mischen von Partien eines fließfähigen Mediums, insbesondere für als Grundstoffe für die Medien dienenden fließfähigen Kohlenwasserstoffen und Additiven, die diesen beizumischen sind. Beim Mischvorgang werden in einen Haupt-Wägevorrichtungsteil 1 mit einem Fassungsvermögen einer vollständigen Partie die Grundstoffe und gegebenenfalls Additive als Basismedium eingewogen. Unabhängig davon werden in wenigstens einem Fein-Wägevorrichtungsteil 9 Additive in der Größenordnung von Bruchteilen der Partie ausgewogen. Die ausgewogenen Additivbruchteile werden dann dem ausgewogenen Basismedium beigemischt.

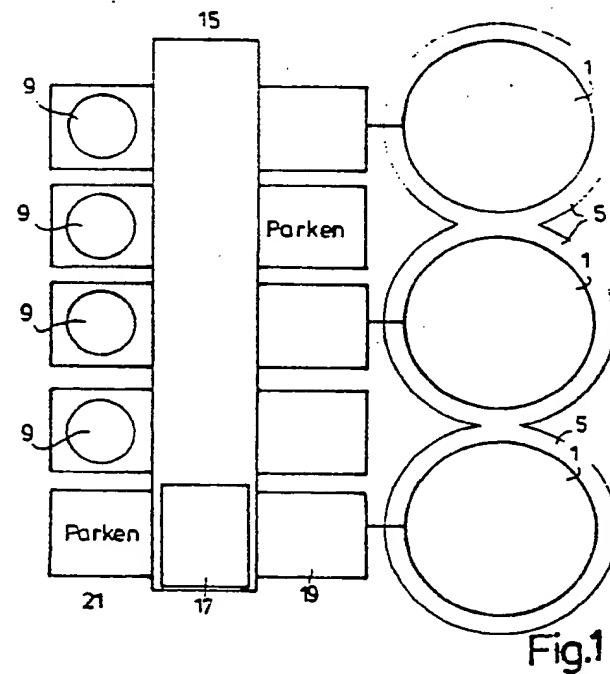


Fig.1

EP 0 245 667 A1

**Verfahren zum Mischen von Partien eines fließfähigen Mediums und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Mischen von Partien eines fließfähigen Mediums, insbesondere von als Grundstoffe für die Medien dienenden fließfähigen Kohlenwasserstoffen und Additiven, die diesen beizumischen sind, und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Es sind vollautomatische Mischanlagen für Öle und diesen Ölen beizumischende Additive bekannt. Diese Mischanlagen haben eine Wägevorrichtung, deren Behälter jeweils eine vollständige Partie aufnehmen kann. In diesen Wägebehälter werden nacheinander die Öle und Additive eingewogen. Das Beimischen von kleinen Additivmengen, die in der Größenordnung von Bruchteilen der vollständigen Partie liegen, erfolgt dabei recht ungenau. Wägevorrichtungen dieser Art wiegen beispielsweise bis zu 50 t des betreffenden Mediums aus. Das Beiwiegen von Bruchteilen, beispielsweise 200 g eines Additivs, lässt sich in dieser Wägevorrichtung nur außerordentlich grob vornehmen.

Es ist auch bekannt, Wägevorrichtungen mit einem Behälterfassungsvermögen von 800 bis 1000 kg einzusetzen. Diese Wägevorrichtungen können zwar Bruchteile der Partie einwiegen; Partiebruchteile in der Größenordnung von 200 g der beizumischenden Komponenten können aber auch dabei nur schwierig ausgewogen werden. Diese bekannten Wägevorrichtungen mit Wägebehältern für 800 bis 1000 kg lassen sich mobil anordnen, und die Wägebehälter werden dann zu einem Tankwagen oder Großtank verfahren bzw. ihr Inhalt wird in größere Aufbewahrungs-oder Transportbehälter übergeleitet. Diese Vorgänge wiederholen sich, bis genügend fertige Mischung erzeugt wurde.

Der Trend beim Mischen von Grundstoffen und deren Komponenten bzw. Additiven geht dahin, mehr Additive in feiner ausgewogenen Dosen einem Grundstoff beizumischen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auswiegen von flüssigen Medien zu schaffen, bei dem auch die kleinen, nur in Bruchteilen einer vollständigen Partie beizumischenden Additive in großer Anzahl und genau abwiegbaren Mengenanteilen bereitgestellt werden können.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, daß in einen Haupt-Wägevorrichtungsteil mit einem Fassungsvermögen einer vollständigen Partie Grundstoffe und gegebenenfalls Additive als Basismedium eingewogen, daß unabhängig davon in wenigstens einem Fein-Wägevorrichtungsteil Additive in

der Größenordnung von Bruchteilen der Partie ausgewogen werden und daß die ausgewogenen Additivbruchteile dem ausgewogenen Basismedium beigemischt werden.

5 In dem Haupt-Wägebehälter der Haupt-Wägevorrichtung werden die größeren Partieanteile, vor allen Dingen die Grundstoffe ausgewogen. Der Haupt-Wägevorrichtungsteil ist nur in der Lage, Grobwägungen vorzunehmen. Für die großen 10 Anteile des Basismediums ist dies auch ausreichend genau. In dem Fein-Wägevorrichtungsteil wird dann ein Feinauswiegen der Additive vorgenommen, die der Partie nur in der Größenordnung von Bruchteilen beigefügt werden. Nach dem Auswiegen der Bruchteile der Additive werden diese in das Basismedium eingeführt, dort jedoch wird nur die Summe ausgewogen. Das Signal der Auswage dient dem Rechner als Erfüllungsmeldung für die 15 vollständige Entleerung des mobilen Wägebehälters.

20 Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist gekennzeichnet durch ein Haupt-Wägevorrichtungsteil mit einem Haupt-Wägebehälter für eine vollständige Partie und wenigstens einem Fein-Wägevorrichtungsteil mit einem Fein-Wägebehälter der Additivteile der Partie, wobei das Fein-Wägebehälter der Additivteile zum Haupt-Wägebehälter überführbar und eine Flüssigkeits-Überleitvorrichtung vorgesehen ist, mit der eine Überleitverbindung von Fein-Wägebehälter der Additivteile zum Haupt-Wägebehälter der vollständigen Partie herstellbar ist.

25 30 35 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Fein-Wägevorrichtung Ziffernschritte von 10 bis 20 g aufweist bei einer Höchstlast von 5 bis 200 kg. Derartig feine Beimessungsschritte reichen auch für kleine Mengen der Additive aus.

40 45 Zum Überführen des Fein-Wägebehältnisses zum Haupt-Wägebehälter ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Fein-Wägebehälter der Additivteile auf einer Überführstraße mittels eines Wagens verfahrbar ist.

50 Die Fein-Wägebehältnisse haben eine kleinere Öffnungsweite als die Haupt-Wägebehältnisse. Dadurch ist die Zahl der Einleitventile für Additive bei den Fein-Wägebehältnissen beschränkt. Da jedoch eine große Anzahl von Additiven ausgewogen und verarbeitet werden muß, werden mehrere Fein-Wägevorrichtungsteile mit Fein-Wägebehältnissen eingesetzt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist dann vorgesehen, daß bei mehreren Fein-Wägevorrichtungsteilen für Additivteile die Überführstraße parallel zu der Reihe dieser Fein-Wägevorrichtungsteile verläuft.

Um mehrere Partien gleichzeitig anfertigen zu können, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß parallel zur Überführstraße mehrere Haupt-Wägevorrichtungen angeordnet sind. Das Überführen der Fein-Wägebehältnisse zu den Haupt-Wägebehältnissen kann dann mit Hilfe des Wagens ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen jedem Haupt-Wägevorrichtungsteil und der Überführstraße Hebevorrichtungen für Wägebehältnisse der Additivteile vorgesehen sind. Dabei ist es möglich, daß die Hebevorrichtungen mit zusätzlichen Mischvorrichtungen versehen sind. In diesem Zusammenhang ist es auch möglich, daß seitlich der Überführstraße Parkstationen vorgesehen sind.

Schließlich ist vorgesehen, daß die Haupt-Wägevorrichtungsteile eine Höchstbelastung von 15 t aufweisen. Eine derartige Auslegung der Höchstbelastung hat den Vorteil, daß die einzelnen Partien in der Größenordnung des Fassungsvermögens von Tankwagen liegen. Ein Tankwagen kann dann entweder mit einer Partie oder mit zwei Partien beladen werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Durchführung von Hauptwägungen und Feinwägungen zum Zusammenstellen eines ausgewogenen Gemisches aus einem Basismedium und zugefügten Additiven in feinen Dosierungen;

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht.

In Fig. 1 sind nebeneinander in Reihe drei Haupt-Wägevorrichtungsteile 1 dargestellt. Wie Fig. 2 zeigt, bestehen die Haupt-Wägevorrichtungsteile 1 jeweils aus einem Haupt-Wägebehältnis 3 und aus einer Hauptwaage 5. Die Haupt-Wägebehältnisse 3 haben beispielsweise ein Fassungsvermögen von 15 t. In diese Haupt-Wägebehältnisse sind aus einer Anzahl von nicht dargestellten Vorratsbehältern über Verbindungsleitungen und nur schematisch dargestellte Abläuffentile 7 Anteile eines zu mischenden Mediums, beispielsweise eines als Grundstoff dienenden Kohlenwasserstoffes, einleitbar. Die Hauptwaage 5 läßt nur Grobwägungen bis zu Minimalschritten von etwa 100 g zu. Für größere Dosiermengen ist die Zumessung in derart groben Schrittmaßen möglich. Für kleinere Additivbeigaben, die nur in Bruchteilen einer vollständigen Partie zugegeben werden, genügen derart grobe Maßschritte nicht.

Für das Feinauswiegen von kleinen Additivmengen sind vier weitere Fein-Wägevorrichtungsteile 9 vorgesehen. Auch diese Fein-Wägevorrichtungsteile sind in einer Reihe angeordnet. Die Reihen aus den beiden Vorrichtungsteilen 1 und 3 liegen parallel zueinander. Die Fein-Wägevorrichtungsteile 9 bestehen ihrerseits wieder aus Fein-Wägebehältnissen 11 und Feinwaagen 13. Die Fein-Wägevorrichtungsteile 9 sind zum Auswiegen von Additivanteilen zwischen 5 und 200 kg ausgelegt. Die Feinwaage 13 ist in der Lage, in Ziffernschritten von 10 bis 20 g auszuwiegen.

Zwischen den in Reihen angeordneten Wägevorrichtungsteilen 1 und 9 befindet sich eine Überführstraße 15. Auf dieser Überführstraße 15 ist ein Wagen 17 verfahrbar. Zwischen der Überführstraße 15 und den Haupt-Wägevorrichtungsteilen 1 sind Hebevorrichtungen 19 vorgesehen. Die Hebevorrichtungen können gleichzeitig auch mit Mischvorrichtungen kombiniert sein. Weiterhin sind auch sogenannte Parkpositionen 21 beiderseits der Überführstraße 15 vorgesehen.

Die einzelnen Fein-Wägebehältnisse sind mit einer Flüssigkeits-Überleitung 23 versehen, in der sich ein Ventil 25 befindet.

Alle Wiegeergebnisse der Hauptwaagen 5 und der Feinwaagen 13 werden elektrisch erfaßt und einer Rechenanlage zugeführt. Ebenso werden Einlauffentile 27, die sich sowohl bei den Einlässen 7 als auch bei entsprechenden Einlässen 29 oberhalb der Fein-Wägebehältnisse 11 befinden, elektrisch von dem Rechner bedient. Gleichzeitig mit dem Öffnen der Abläuffähne wird die Behälterwand elektrisch beheizt, um so die Viskosität herabzusetzen und ein schnelles Entleeren zu ermöglichen.

Die Herstellung einer vollständigen Partie eines vorbestimmten Mediums, das aus Grundstoffen und einer Anzahl von Additiven in kleinen Mengen besteht, geht wie folgt vor sich, wobei nur ein Haupt-Wägevorrichtungsteil betrachtet wird. In diesen einen Haupt-Wägevorrichtungsteil werden beim Öffnen einzelner Ventile 27 nach Maßgabe des Rechners nacheinander einzelne Bestandteile der Partie eingewogen. Es handelt sich dabei um Bestandteile, die in größeren Mengen zum Einsatz kommen. Gleichzeitig werden in einem oder mehreren Fein-Wägeteilen 9 auf entsprechende Weise nacheinander kleine Anteile von Additiven eingewogen. Ist das Einwiegeverfahren bei einem Fein-Wägebehältnis abgeschlossen, dann wird dies mittels des Wagens 17 zu der Hebevorrichtung 19 des Haupt-Wägevorrichtungsteiles 1 gefahren und dort in eine Höhe gehoben, wo der Inhalt dieses Fein-Wägebehältnisses 11 durch Öffnen des Ventiles 25 in das Haupt-Wägebehältnis 5 eingeleitet werden kann. Vor dem Einleiten kann mit einer nicht darge-

stellten Mischvorrichtung der Inhalt des Fein-Wägebehältnisses 11 auch noch einmal durchmischt worden sein. Wurden für die entsprechende Partie auch noch in einem anderen Fein-Wägebehältnis 11 Additivanteile ausgewogen, werden nach dem Entleeren des ersten Fein-Wägebehältnisses 11 in das Haupt-Wägebehältnis 5 die Fein-Wägebehältnisse gegeneinander ausgetauscht.

Nach dem Einleiten aller Additive in das Haupt-Wägebehältnis 3 und einem Durchmischen seines Inhaltes ist dann die Partie vollständig und zum Abpumpen in einen Tankwagen oder in einen Vorratsbehälter bereit.

Das Verfahren der einzelnen Fein-Wägebehältnisse 11 erfolgt ebenso wie die Ventilbedienung und das Auswiegen vollautomatisch durch Steuerung mittels des Rechners.

#### Ansprüche

1. Verfahren zum Mischen von Partien eines fließfähigen Mediums, insbesondere von als Grundstoffe für die Medien dienenden fließfähigen Kohlenwasserstoffen und Additiven, die diesen beizumischen sind,

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in einen Haupt-Wägevorrichtungsteil mit einem Fassungsvermögen einer vollständigen Partie Grundstoffe und gegebenenfalls Additive als Basismedium eingewogen, daß unabhängig davon in wenigstens einem Fein-Wägevorrichtungsteil Additive in der Größenordnung von Bruchteilen der Partie ausgewogen werden und daß die ausgewogenen Additivbruchteile dem ausgewogenen Basismedium beigemischt werden.

2. Wägevorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Haupt-Wägevorrichtungsteil mit einem Haupt-Wägebehältnis für eine vollständige Partie und wenigstens einem Fein-Wägevorrichtungsteil mit einem Fein-Wägebehältnis für Additivanteile der Partie, wobei das Fein-Wägebehältnis der Additivanteile zum Haupt-Wägebehältnis überführbar und eine Flüssigkeits-Überleitvorrichtung vorgesehen ist, mit der eine Überleitverbindung vom Fein-Wägebehältnis der Additivanteile zum Haupt-Wägebehältnis der vollständigen Partie herstellbar ist.

3. Wägevorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Fein-Wägevorrichtung Ziffernschritte von 10 -20 g aufweist bei einer Höchstlast von 5 - 200 kg.

4. Wägevorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Fein-Wägebehältnis der Additivanteile auf einer Überführstraße mittels eines Wagens verfahrbar ist.

5. Wägevorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß bei mehreren Fein-Wägevorrichtungsteilen für Additivanteile die Überführstraße parallel zu der Reihe dieser Fein-Wägevorrichtungsteile verläuft.

10 6. Wägevorrichtung nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß parallel zur Überführstraße mehrere Haupt-Wägevorrichtungen angeordnet sind.

15 7. Wägevorrichtung nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zwischen jedem Haupt-Wägevorrichtungsteil und der Überführstraße Hebevorrichtungen für Wägebehältnisse der Additivanteile vorgesehen sind.

20 8. Wägevorrichtung nach Anspruch 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Hebevorrichtungen mit zusätzlichen Mischvorrichtungen versehen sind.

25 9. Wägevorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß seitlich der Überführstraße Parkstationen vorgesehen sind.

30 10. Wägevorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Haupt-Wägevorrichtungsteile eine Höchstbelastung von 15 t aufweisen.

35

40

45

50

55

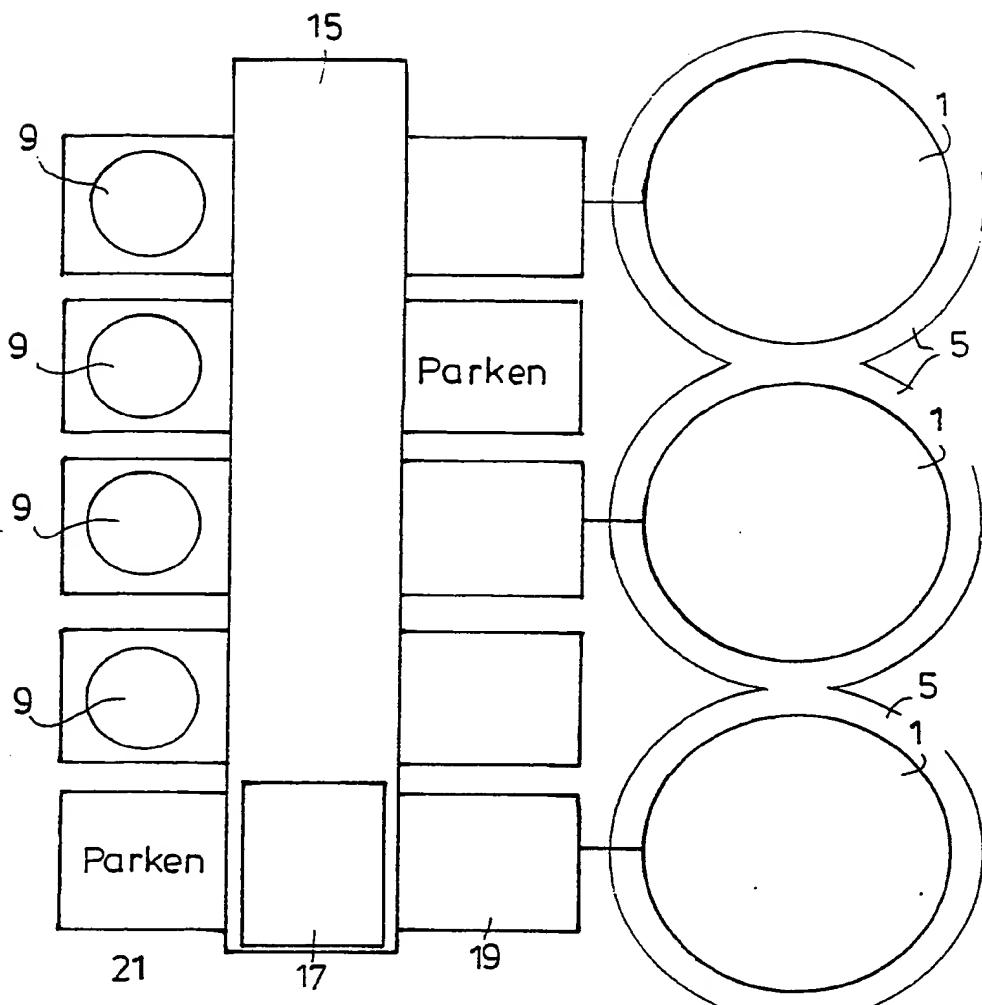


Fig.1

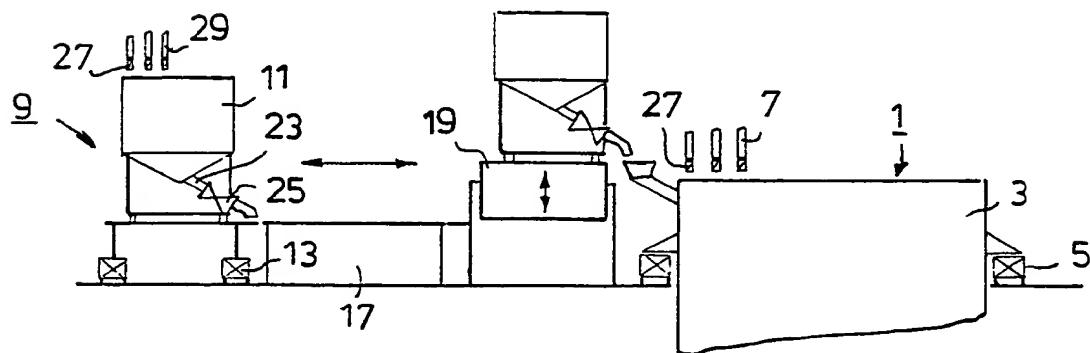


Fig.2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**Nummer der Anmeldung**

EP 87 10 5518

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-4 525 071 (HOROWITZ) * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 25; Figuren *	1-10	B 01 F 3/08 B 01 F 13/10
A	US-A-3 822 056 (HAWES)		
A	EP-A-0 097 458 (JISKOOT)		
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)
			B 28 C B 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 27-08-1987	Prüfer PEETERS S.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort  
**DEN HAAG**

Abschlußdatum der Recherche  
27-08-1987

PEETERS Prüfer S

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE**

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE**

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
 Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
 A : technologischer Hintergrund  
 O : handschriftliche Offenbarung  
 P : Zwischenliteratur  
 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grun

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  
  
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument